



Utbildningsplan för:

## **Civilingenjör i industriell ekonomi, 300 hp**

Master of Science in Industrial Engineering and Management, 300 higher education credits

### **Allmänna data om programmet**

<b>Programkod</b>	TINDA
<b>Tillträdesnivå</b>	Avancerad
<b>Diarienummer</b>	MIUN 2008/224
<b>Högskolepoäng</b>	300
<b>Ansvarig avdelning</b>	Avdelningen för informations- och kommunikationssystem
<b>Ansvarig fakultet</b>	Fakulteten för naturvetenskap, teknik och medier
<b>Fastställd</b>	2008-09-01
<b>Senast reviderad</b>	2014-10-23
<b>Giltig fr.o.m.</b>	2015-01-01

## Syfte

Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi vid Mittuniversitetet syftar till att utbilda civilingenjörer med god förmåga att leda, eller delta i, tekniskt forsknings- och utvecklingsarbete, med fokus på informationsteknologier. Civilingenjörerna ska ha god förmåga till avancerad teknisk problemlösning och ska ha fördjupade kunskaper inom området informationsteknologier. Utbildningen syftar också till att civilingenjörerna ska ha kännedom om och förståelse för hur teknikutveckling är kopplad till etiska bedömningar och samhällets utveckling. Utbildningen syftar till att de examinerade civilingenjörerna, genom en fortlöpande arbetslivskontakt, ska ha en kunskap och förståelse för olika typer av organisationer.

En civilingenjör i industriell ekonomi använder teknisk kompetens tillsammans med kunskaper om ledarskap och ekonomi för att lösa de problem som hör till ledning och förändring av teknikbaserade verksamheter.

Mittuniversitetet har en speciell inriktning mot informationsteknologier och förändringsledning, vilket generellt innebär att använda strukturerade ansatser såväl kvalitativa som kvantitativa vid genomförande av förändring hos individer, grupper, organisationer eller hela samhället. Begreppet förändringsledning är alltså brett, men i det här fallet avses i första hand organisations- och affärsperspektivet, där typiskt en ny informationsteknik (IT) eller IT-relaterad process ska införas och beslut måste tas med hänsyn till olika typer av risker. Lyckad förändring kräver, förutom förståelse för (informations-)teknik och process, också engagemang och deltagande från individer, ledare och medarbetare, varför även dessa perspektiv är viktiga.

## Lärandemål

### HÖGSKOLEFÖRORDNINGENS MÅL

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

#### Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

#### Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar samt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden, även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

## LÄRANDEMÅL FÖR CIVILINGENJÖRSUTBILDNING I INDUSTRIELL EKONOMI

Kunskap och förståelse

Den studerande skall ha

- goda kunskaper om företags organisatoriska uppbyggnad, ekonomi och affärer.
- goda kunskaper i logistik och optimering av såväl fysiska som mänskliga resurser.
- fördjupade kunskaper om utveckling och leverans av datorbaserade informationssystem, samt koppling mellan informationssystem och affärsverksamhet.
- avancerade kunskaper om beslutsprocesser rörande hur beslutssituationer

identifieras och struktureras.

- avancerade kunskaper kring förändringsprocesser samt ledning av förändring avseende organisation, kultur och införande av informationssystem och processer.

Färdighet och förmåga

Den studerande skall ha

- god förmåga att identifiera och analysera ett företags viktigaste ekonomiska, tekniska och affärsmässiga förutsättningar.
- fördjupade färdigheter i att utveckla tekniska lösningar för informationshantering inom olika typer av logistiksystem och dess kopplingar mot affärssystem.
- fördjupad förmåga i att utveckla datorbaserade informationssystem samt fördjupade färdigheter i att leda leveransprocesser som rör informationssystem i organisationer.
- avancerade färdigheter i att identifiera och analysera beslutsprocesser med hjälp av datorbaserade beslutsverktyg.
- avancerade färdigheter i att på ett tvärvetenskapligt sätt arbeta med förändringsprocesser, använda stödjande metoder och verktyg för detta, samt att utifrån ett helhetsperspektiv kunna definiera, analysera och leda en förändringsprocess inklusive införande av informationssystem och processer i en organisation.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Den studerande skall kunna:

- visa insikt i och se förändringsprocesser ur ett humanetiskt perspektiv

## **Innehåll**

År 1-3

Datateknik GR (A-B):

Grundläggande datavetenskap, 6 hp

Java I, 6 hp

Databaser, modellering och implementering, 6 hp

Webbprogrammering, 6 hp

Datateknik GR (C)

XML med databaser, 6 hp

Fysik GR (A):

Mekanik I, 6 hp

Kvalitetsteknik GR (A)

Kvalitetsutveckling och processledning, 6 hp

Industriell organisation och ekonomi GR (A):

Introduktion till projektbaserad produktutveckling, 6 hp \*

Introduktion, 6 hp

Redovisning, 6 hp

Marknadsföring, 6 hp

Industriell organisation och ekonomi GR (B):

Process- och systemutveckling, 6 hp \*

Mikroekonomisk teori och industriell organisation, 7,5 hp

Affärssystem, 6 hp

Verksamhetsanalys för IT-stöd, 6 hp

Industriell organisation och ekonomi GR (C):

Logistik, 6 hp \*

Risk- och beslutsanalys, 7,5 hp

Akademiskt skrivande och vetenskaplig metod, 3 hp

Självständigt arbete, kandidatnivå, 15 hp \*

Ingenjörstödjande kurser:

Ingenjörsvetenskap GR (A), 3 hp

Kommunikation i tal och skrift GR (A), 3 hp

Arbete och miljö GR (A), 6 hp

Matematik GR (A):

Algebra, 3 hp

Linjär algebra I, 6 hp

Differentialkalkyl, 6 hp

Integralkalkyl, 6 hp

Diskret matematik A, 6 hp

Matematik GR (B):

Flervariabelanalys, 6 hp

Matematisk statistik, 6 hp

Matematisk modellering, 6 hp

ÅR 4-5

Energiteknik GR (B):

Effektiv resurs- och energianvändning, 7,5 hp

Fysik GR (A):

Elektromagnetism och vågrörelselära A, 7,5 hp

Industriell organisation och ekonomi GR (C)

Människa-dator interaktion, 4,5 hp

Informationssäkerhet, 7,5 hp \*

Datateknik AV

Datamining, 7,5 hp

Industriell organisation och ekonomi AV:

Projektledning, 6 hp \*

Ekonomisk systemanalys, 6 hp \*

IT, organisationskultur och förändring, 6 hp \*\*

Formella metoder, risk- och beslutsanalys, 7,5 hp \*

IT och förändringsledning, 7,5 hp \*\*

Projektbaserad produktutveckling, 15 hp\* \*\*

Vetenskaplig metod, 7,5 hp \*

Examensarbete, 30 hp \*

\* Projektkurs

\*\* Kursen kan bytas ut mot för utbildningen annan relevant kurs. Total ska utbildningen innehålla minst 75 hp på avancerad nivå.

Egen studiegång

Den studerande kan ansöka om en egen studiegång med en individuell studieplan.

Den individuella studieplanen skall godkännas av Programrådet för

Civilingenjörsutbildningen. I studieplanen skall ett examensarbete ingå. Den

examinator som ansvarar för detta lämnar förslag till Programrådet vilka kurser

som måste föregå examensarbetet. Vid prövningen beaktas att den individuella

studieplanen uppfyller lärandemålen i utbildningsplanen och

examensfordringarna som anges i examensbeskrivningen för utbildningen.

## Behörighet

Grundläggande behörighet + Fysik B, Kemi A och Matematik E Eller: Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 (OB 9)

## Programbeskrivning

Civilingenjörsprogrammen vid Mittuniversitetet har sin bas i matematik, teknikvetenskap och naturvetenskap. Inom programmen behandlas såväl grundläggande problemlösning som avancerade teknikfrågeställningar. Under utbildningens gång får studenterna träna sig i att analysera den kunskap de förvärvat och diskutera och motivera de slutsatser de dragit.

I utbildningen finns också moment som innefattar en fortlöpande kontakt med näringslivet vilket ger studenten en möjlighet att förbereda sig för yrkeslivet.

Civilingenjörsprogrammen omfattar 300 högskolepoäng, dvs fem år. De består av ett gemensamt basblock innehållande matematiska, naturvetenskapliga och ingenjörstödjande kurser. Parallellt med dessa kurser får studenten tidigt läsa kurser inom sitt valda teknikområde. Under de senare åren av utbildningen finns möjlighet att profilera sig inom sitt teknikområde.

## **Urvalsregler**

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

## **Spärrar i utbildningen**

Särskilda förkunskaper för kurs inom programmet anges i respektive kursplan. För att få studera vidare i de högre årskurserna utan restriktioner skall den studerande vid inledningen av årskurs 2 uppnått minst 45 högskolepoäng från kurser i årskurs 1. Studerande som ej uppfyller detta krav skall kontakta ansvarig avdelning för individuell studieplanering.

## **Undervisning och examination**

Undervisnings- och examinationsformer framgår av respektive kursplan. En betydande del av den kurslitteratur som ingår i utbildningen är skriven på engelska. Undervisning kan ske på engelska.

Examination sker genom tentamen, inlämningsuppgifter (projekt), PM-skrivande, obligatoriska övningar, laborationer och examensarbete vilket framgår av respektive kursplan. Betyg sätts på varje kurs i programmet.

## **Examensbenämning**

Civilingenjörsexamen

Civilingenjörsexamen i industriell ekonomi, som översätts till Degree of Master of Science in Engineering: Industrial Engineering and Management.

## Övrig information

Deltagande i nedanstående frivilliga kurser rekommenderas inför den första terminens studier (observera att dessa ej kan ingå i examen).

- Matematisk preparandkurs, 1 v
- Datorkunskap (del av ECDL - European Computer Driving Licence), 1 v

Under studietiden kan kursernas namn, innehåll, nivå, poängfördelning och placering i tiden genomgå förändringar.

För att bättre kunna följa utbildningen i högre årskurser och som förberedelse för examensarbetet rekommenderas den studerande att efter två års studier genomföra en sammanhållen praktikperiod omfattande minst 6 veckor inom sådan yrkesverksamhet som programmet förbereder för.

Studenten erbjuds att under utbildningens femte år byta ut kurser i industriell organisation och ekonomi inom programmet mot kurser vid Stockholms universitet. Utbud enligt masterpoolen vid Institutionen för data- och systemvetenskap (DSV). För detta krävs kandidatexamen i industriell organisation och ekonomi. Undantag beslutas av DSV.